

**PEELING LIQUID FOR RESIST FILM**

**Patent number:** JP9319098  
**Publication date:** 1997-12-12  
**Inventor:** KANZAWA AKIRA; NAKAMURA TOMOHITO;  
MIYAZAKI MASAO; MORI KIYOTO  
**Applicant:** ROHM CO LTD; KANTO KAGAKU  
**Classification:**  
**- international:** C11D7/06; C11D7/26; C11D7/32; C11D7/50; G03F7/42;  
H01L21/027; H01L21/308; C11D7/02; C11D7/22;  
C11D7/50; G03F7/42; H01L21/02; (IPC1-7): G03F7/42;  
C11D7/06; C11D7/26; C11D7/32; C11D7/50;  
H01L21/027; H01L21/308  
**- european:**  
**Application number:** JP19960131744 19960527  
**Priority number(s):** JP19960131744 19960527

Report a data error here

**Abstract of JP9319098**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain excellent peeling property and corrosion resistance by preparing a peeling liquid from water and at least one kind selected from among ammonium hydroxide, a quaternary ammonium hydroxide and an alkanolamine. **SOLUTION:** This peeling liquid for a resist film consists of an aq. soln. containing at least one kind selected from among ammonium hydroxide, a quaternary ammonium hydroxide and/or an alkanolamine. Thereby, the obtd. liquid has a function to peel a deposited film for protection of sidewalls of an etching pattern after a thin film of a ferroelectric material such as PZT is etched by using iridium or an iridium compd. as an electrode material. Further, if necessary, a sugar alcohol, a chelating agent and/or an org. solvent may be added to the soln. Thereby, noncorroding property for a wiring material is harmonized and the ability as a peeling liquid can be improved to peel a deposited film for protection of sidewalls of a resist pattern after a thin film made of a ferroelectric material containing a wiring material is etched.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-319098

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F	7/42		G 0 3 F 7/42	
C 1 1 D	7/06		C 1 1 D 7/06	
	7/26		7/26	
	7/32		7/32	
	7/50		7/50	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平8-131744	(71) 出願人	000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院清崎町21番地
(22) 出願日	平成8年(1996)5月27日	(71) 出願人	591045677 関東化学株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目2番8号
		(72) 発明者	神澤 公 京都府京都市右京区西院清崎町21番地 □ ーム株式会社内
		(72) 発明者	中村 智史 京都府京都市右京区西院清崎町21番地 □ ーム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 朝日奈 宗太 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レジスト膜用剥離液

(57) 【要約】

【課題】 イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、P Z Tなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜の剥離を容易ならしめるとともに、さらにP Z Tなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあいでも配線材料を腐食しない剥離液を提供する。

【解決手段】 (A) 水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物およびアルカノールアミンよりなる群から選ばれた少なくとも1種と (B) 水と、必要に応じてさらに (C) 糖アルコール、キレート剤および有機溶剤よりなる群から選ばれた少なくとも1種とからなるレジスト膜用剥離液。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 イリジウムとイリジウム化合物からなる下部電極、強誘電体材料からなる薄膜およびイリジウムとイリジウム化合物からなる上部電極からなるキャパシタの製造工程における、該強誘電体材料からなる薄膜をドライエッチングしたのちの該薄膜の側壁に残存しているレジストからなる側壁保護堆積膜の剥離液であって、

(A) 水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物およびアルカノールアミンよりなる群から選ばれた少なくとも1種と(B) 水からなるレジスト膜用剥離液。

【請求項2】 (C) 糖アルコール、キレート剤および有機溶剤よりなる群から選ばれた少なくとも1種を含む請求項1記載のレジスト膜用剥離液。

【請求項3】 前記第4級アンモニウム水酸化物がテトラメチルアンモニウムハイドロオキシドおよびトリメチル(2-ヒドロキシエチル)アンモニウムハイドロオキシドよりなる群から選ばれた少なくとも1種である請求項1または2記載のレジスト膜用剥離液。

【請求項4】 前記アルカノールアミンがモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジグリコールアミンよりなる群から選ばれた少なくとも1種である請求項1〜3のいずれかに記載のレジスト膜用剥離液。

【請求項5】 前記糖アルコールがD-ソルビトールである請求項2〜4のいずれかに記載のレジスト膜用剥離液。

【請求項6】 前記キレート剤がカテコールである請求項2〜5のいずれかに記載のレジスト膜用剥離液。

【請求項7】 前記有機溶剤がジメチルスルホキシド、N、N-ジメチルホルムアミド、N-メチル-2-ピロリジノン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、ブチルカルビトール、脂肪族アルコール類よりなる群から選ばれた少なくとも1種である請求項2〜6のいずれかに記載のレジスト膜用剥離液。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レジスト膜用剥離液に関する。

【0002】 さらに詳しくは、本発明のレジスト膜用剥離液は、イリジウムとイリジウム化合物および強誘電体材料を用いるキャパシタの製造工程における、該強誘電体材料からなる薄膜をドライエッチングしたのちの、該薄膜の側壁に残存しているレジストからなる側壁保護堆積膜の剥離液として好適に用いられる。

【0003】

【従来の技術】 従来、強誘電体は圧電性、熱電性、電気光学効果など特異な性質を有しており、これらの性質を利用した圧電フィルター、赤外線センサー、光シャッターなどに利用されてきた。最近、強誘電体材料の薄膜形成が比較的容易になり、これを利用した半導体集積回路

が提案され、新たな応用分野がでてきた。すなわち、強誘電体材料をキャパシタ絶縁膜に利用する大容量メモリ素子や残留分極を利用した不揮発性メモリ素子が注目され、積極的に研究開発が進められている。このような強誘電体材料の代表として、たとえばチタン酸ジルコン酸鉛(以下、「PZT」という)、チタン酸ジルコン酸ランタン鉛(以下、「PLZT」という)などがある。

【0004】 こうした強誘電体材料からなる薄膜を応用したキャパシタを作製するプロセスとしては、イリジウムおよびイリジウム化合物からなる下部電極上に前記PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を形成し、さらにイリジウムおよびイリジウム化合物からなる上部電極を形成し、所要のレジストのマスク形成を行った後、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチングをレジストからなる側壁保護堆積膜を形成しながら行う必要がある。この際ハロゲン系ガスをを用いた異方性のドライエッチングが広く利用されている。

【0005】 このようなドライエッチングでは、レジストからなる側壁保護堆積膜を利用した異方性エッチングを可能としているが、この側壁保護堆積膜はエッチング中に生成したイリジウム系化合物、たとえばレジスト中のノボラック樹脂がエッチング中に物理的、化学的ダメージを受けて飛散した化合物などがたとえばイリジウム、酸化イリジウムなどと混合または反応して生成する混合物または化合物などを取り込むため、通常のレジストからなる膜に比べて極めて剥離されにくくなるという問題がある。

【0006】 このようなイリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜を剥離しようとするばあい、通常使用されている酸性のレジスト膜用剥離液やアルカリ性のレジスト膜用剥離液を用いるとつぎの如き不都合な問題がある。第一に、酸性のレジスト膜用剥離液、たとえばアルキルベンゼンスルホン酸にフェノール化合物や塩素系溶剤、芳香族炭化水素などを配合した剥離液を用いるばあい、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、100℃以上に加熱しても、レジストからなる側壁保護堆積膜を剥離することは困難である。また、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などのような腐食されやすい材料を有するばあいには、前記アルキルベンゼンスルホン酸により該配線材料の表面に腐食が発生するという問題もある。第二に、アルカリ性のレジスト膜用剥離液、たとえば有機アルカリと各種有機溶剤とからなる剥離液を用いるばあい、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜をエッチング後に、100℃以上に加熱しても、レジストからなる側壁保護堆積膜を剥離することは困難である。また、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあいに

は、前記アルカリ性成分により該配線材料の表面に腐食が発生するという問題がある。

【0007】このような状況から、イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜を容易に剥離することができ、必要に応じて配線材料を腐食しない非腐食性のレジスト膜用剥離液をうることが要望されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上述の如き、イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜の剥離に関して従来のレジスト膜用剥離液が有する問題を改善べく鋭意研究を重ねた結果、水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および／またはアルカノールアミンを含有する水溶液が、こうしたイリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜の剥離を容易ならしめることを見出した。さらに本発明者らは、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあいには、必要に応じて、糖アルコール、キレート剤および／または有機溶剤を前記水溶液に含有させることにより配線材料に対する非腐食性を高めうることも見出した。

【0009】すなわち、本発明の目的は、イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜の剥離液であって、(A)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物とアルカノールアミンよりなる群から選ばれた少なくとも1種と(B)水とからなる剥離能に優れたレジスト膜用剥離液ならびに必要に応じて(C)糖アルコール、キレート剤、有機溶剤よりなる群から選ばれた少なくとも1種をさらに含む剥離能および非腐食性に優れたレジスト膜用剥離液を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、イリジウムとイリジウム化合物からなる下部電極、強誘電体材料からなる薄膜およびイリジウムとイリジウム化合物からなる上部電極からなるキャパシタの製造工程における、該強誘電体材料からなる薄膜をドライエッチングしたのちの該薄膜の側壁に残存しているレジストからなる側壁保護堆積膜の剥離液であって、(A)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物およびアルカノールアミンよりなる群から選ばれた少なくとも1種と(B)水とからなるレジスト膜用剥離液に関する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のレジスト膜用剥離液は、

水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および／またはアルカノールアミンを含有する水溶液からなることにより、イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜(以下、単に「レジスト膜」または「側壁保護堆積膜」ともいう)を剥離する能力(以下、単に「剥離能」ともいう)を発現し、さらに必要に応じて、該水溶液に糖アルコール、キレート剤および／または有機溶剤を添加することにより、配線材料に対する非腐食性を調和させ、配線材料を含む強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜を剥離するための剥離液としての能力をさらに向上させ、高精度の回路配線を製造することを可能にしたものであり、とくに水を用いたことに最大の特徴がある。

【0012】なお、本明細書において、レジスト膜を剥離するとは、たとえば本発明の剥離液によりレジスト膜がまず膨潤し、その後、強誘電体材料からなる薄膜の側壁からレジスト膜が剥がれていくことや、また該剥離液にレジスト膜が崩壊または溶解していくことなどを含む。

【0013】本発明において用いられる水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および／またはアルカノールアミンは、レジスト膜の剥離剤として好ましいものであり、剥離能に優れているという点から第4級アンモニウム水酸化物がとくに好ましい。

【0014】前記第4級アンモニウム水酸化物としては、たとえばテトラメチルアンモニウムハイドロオキサイド、トリメチル(2-ヒドロキシエチル)アンモニウムハイドロオキサイドなどが好ましくあげられ、これらは単独または2種以上併用して用いてもよいが、剥離能の点からテトラメチルアンモニウムハイドロオキサイドがとくに好ましい。

【0015】前記アルカノールアミンとしては、たとえばモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジグリコールアミンなどが好ましくあげられ、これらは単独または2種以上併用して用いてもよいが、剥離能の点からモノエタノールアミンがとくに好ましい。

【0016】本発明において前記剥離剤とともに用いられる糖アルコール、キレート剤および／または有機溶剤は、配線材料の腐食防止剤として好ましいものであり、非腐食性に優れているという点からキレート剤がとくに好ましい。

【0017】前記糖アルコールとしては、たとえばD-ソルビトール、アラビトール、マンニトールなどがあげられ、単独または2種以上併用して用いてもよいが、非腐食性に優れているという点からD-ソルビトールが好ましい。

【0018】前記キレート剤としては、たとえばカテコ

ールなどが好ましくあげられる。

【0019】前記有機溶剤としては、たとえばジメチルスルホキシド、N、N-ジメチルホルムアミド、N-メチル-2-ピロリジノン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、ブチルカルビトールとイソプロピルアルコール、1-ブチルアルコールなどの脂肪族アルコール類などが好ましくあげられるが、非腐食性に優れているという点からジメチルスルホキシドがとくに好ましい。

【0020】前記糖アルコール、キレート剤、有機溶剤はいずれも単独でまたはこれらのうちの2種以上を併用して用いてもよい。

【0021】なお、本発明のレジスト膜用剥離液に、表面張力を低下させるためまたは基板へのレジスト膜の再付着を防止するために公知の界面活性剤、たとえばソフタノール（（株）日本触媒製）、ユニダイン（ダイキン工業（株）製）、サーフロン（旭硝子（株）製）などを添加することができる。また、アルミニウムを含む配線材料の腐食をより小さくするために公知の腐食防止剤、たとえばアデライト（旭電化工業（株）製）、ER1-300（三洋化成工業（株）製）、サンヒーター（三洋化成工業（株）製）などを添加することができる。

【0022】また、本発明において用いる水およびレジストは通常用いられているものがあげられ、該レジストとしてはたとえばフォトリソグ、電子線レジスト、X線レジストなどがあげられる。

【0023】本発明のレジスト膜用剥離液の各成分の配合割合（以下、レジスト膜用剥離液の重量基準による）は、側壁保護堆積膜や基板の性質により決定できるが、通常、水については、1%（重量%、以下同様）以上99%未満、好ましくは5~95%である。このばあい、1%未満では側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下し、99%以上では、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあいには、配線材料が腐食されやすくなる。

【0024】また、前記水酸化アンモニウムまたは第4級アンモニウム水酸化物の配合割合は、0.001%以

(A1)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および/またはアルカノールアミン

(B1)水 1%以上99%未満  
(ただし、(A1)と(B1)の合計は100%)

この剥離液は、より剥離能、非腐食性に優れている。

(A2)テトラメチルアンモニウムハイドロオキシドおよび/またはモノエタノールアミン

(B1)水 1%以上99%未満  
(ただし、(A2)と(B1)の合計は100%)

この剥離液は、さらに剥離能に優れている。

【0033】(2)

(A)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および/またはアルカノールアミン

上50%未満、好ましくは0.1~30%である。このばあい、0.001%未満では側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下し、50%以上でも側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下する。

【0025】また、前記アルカノールアミンの配合割合は、0.1%以上80%未満、好ましくは0.3~50%である。このばあい、0.1%未満では側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下し、80%以上でも側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下する。

【0026】さらに、前記糖アルコール、キレート剤、有機溶剤を単独でまたは併用して前記剥離液の水溶液に添加するときの配合割合は、0.1%以上95%未満、好ましくは0.5~80%である。このばあい、0.1%未満では、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が、配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあい、配線材料が腐食されやすくなり、95%以上では側壁保護堆積膜を剥離する能力が低下する。

【0027】本発明のレジスト膜用剥離液をうる方法は、通常の方法があげられ、前記各成分および配合割合を採用しうる。

【0028】本発明のレジスト膜用剥離液の好ましい使用方法は、たとえば側壁保護堆積膜の残存する基板を本発明のレジスト膜用剥離液中に室温または加熱下（100℃未満、好ましくは70℃以下）で1~10分間程度かけて浸漬後、水洗するかイソプロピルアルコールなどの有機溶剤でリンスしたのち水洗し乾燥する方法などがあげられる。

【0029】本発明のレジスト膜用剥離液は、たとえばつぎのものが好ましくあげられる。

【0030】(1)

(A)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および/またはアルカノールアミン

(B)水

この剥離液は、剥離能、安全性の点で有利である。

【0031】より好ましくは、

(A1)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および/またはアルカノールアミン

(B1)水 1%以上99%未満  
(ただし、(A1)と(B1)の合計は100%)

【0032】さらに好ましくは、

(A2)テトラメチルアンモニウムハイドロオキシドおよび/またはモノエタノールアミン

(B1)水 1%以上99%未満  
(ただし、(A2)と(B1)の合計は100%)

(B)水

(C)糖アルコール、キレート剤および/または有機溶剤  
この剥離液は、剥離能、安全性、非腐食性の点で有利である。

【0034】より好ましくは、

(A1)水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物および/またはアルコールアミン 0.001%以上50%未満

(B1)水 1%以上99%未満

(C1)糖アルコール、キレート剤 および/または有機溶剤 0.1%以上95%未満

(ただし、(A1)、(B1)および(C1)の合計は100%)

この剥離液は、より剥離能、非腐食性に優れている。 【0035】さらに好ましくは、

(A2)テトラメチルアンモニウムハイドロオキサイドおよびモノエタノールアミン 0.001%以上50%未満

(B1)水 1%以上99%未満

(C2)糖アルコールまたはキレート剤のいずれかひとつと有機溶剤 0.1%以上95%未満

(ただし、(A2)、(B1)および(C2)の合計は100%)

この剥離液は、さらに剥離能に優れている。

【0036】

【実施例】 つぎに、本発明のレジスト膜用剥離液を実施例に基づいてさらに具体的に説明するが、本発明はこれらのみに限定されない。

【0037】 実施例1～5および比較例1～3

シリコンウェハー上に下から順にポリシリコン、酸化イリジウム、イリジウムPZT、酸化イリジウム、イリジウムの膜を形成したのち、ポジ型フォトリソレジストを塗布した。フォトリソレジストのパターニング後、ポストベークを行ない、ハロゲン系ガスを用いたプラズマエッチングによりPZT層までのエッチングをフォトリソレジストからなる側壁保護堆積膜を形成しながら行ない、さらにアッシング後、表1に示す本発明のレジスト膜用剥離液のばあい70℃で10分間（実施例1～5）、また表1に示す市販の酸性またはアルカリ性剥離液（いずれもレジスト膜用剥離液）のばあい100℃で10分間（比較例1

～3）かけていずれも浸漬後、イソプロピルアルコールでリンスを2槽で各3分間かけて行ない、流水洗浄を3分間かけて行なった後乾燥し、つぎの試験を行なった。

【0038】 側壁保護堆積膜の剥離能：走査型電子顕微鏡を用いて観察し、側壁保護堆積膜が剥離しているときを「剥離可能」、膜が剥離していないときを「剥離不可能」として評価した。

【0039】 ビット状腐食の発生の有無：配線材料として多用されているAl-Si-CuまたはAl-Si配線を別途、前記剥離性の試験と同様にして各剥離液を用いて処理し、光学顕微鏡を用いて、ビット状腐食が発生していないときを「腐食なし」、ビット状腐食が発生しているときを「腐食あり」として評価した。

【0040】 結果を表1に示す。

【0041】

【表1】

表 1

レジスト膜用剥離液の組成 (重量%)		側壁保護堆積膜の剥離能	ビット状腐食の発生の有無
実施例	1	テトラメチルアンモニウムハイドロオキシド/水 (25/75)	剥離可能 Al-Si-Cuの腐食あり
	2	モノエタノールアミン/水 (50/50)	剥離可能 Al-Si-Cuの腐食あり
	3	テトラメチルアンモニウムハイドロオキシド/モノエタノールアミン/水/ジメチルスルホキシド (0.24/10/9.76/80)	剥離可能 Al-Siの腐食なし
	4	テトラメチルアンモニウムハイドロオキシド/モノエタノールアミン/水/ジメチルスルホキシド/D-ソルビトール (0.24/9.97/9.73/79.76/0.3)	剥離可能 Al-Si-Cuの腐食なし
	5	テトラメチルアンモニウムハイドロオキシド/モノエタノールアミン/水/ジメチルスルホキシド/カテコール (0.24/9.97/9.73/79.76/0.3)	剥離可能 Al-Si-Cuの腐食なし
比較例	1	【市販の酸性剥離液】ドデシルベンゼンスルホン酸/芳香族炭化水素 (70/30)	剥離不可能 Al-Si-Cuの腐食あり
	2	【市販のアルカリ性剥離液】モノエタノールアミン/ジメチルスルホキシド (70/30)	剥離不可能 Al-Si-Cuの腐食あり
	3	【市販のアルカリ性剥離液】モノエタノールアミン/ジメチルスルホキシド/1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン (25/70/5)	剥離不可能 Al-Si-Cuの腐食あり

【0042】表1の結果から明らかなように、本発明のレジスト膜用剥離液を用いた例（実施例1～5）においては、強誘電体材料からなる薄膜の側壁保護堆積膜が良好に剥離されているのに対し、従来市販されている剥離液を用いた例（比較例1～3）においては、側壁保護堆積膜が著しく残存していることが認められた。さらに、超音波洗浄、キレート剤および/または有機溶剤を添加した例（実施例3～5）においては、Al-Si-CuやAl-Siなどの配線材料に対する腐食も観察されなかったのに対し、従来市販されている剥離液を用いた例（比較例1～3）においては、配線材料に対する腐食が観察された。

【0043】

【発明の効果】以上の結果から明らかなように、本発明のレジスト膜用剥離液は、イリジウムおよびイリジウム化合物を電極材料とし、PZTなどの強誘電体材料からなる薄膜のエッチング後に、レジストからなる側壁保護堆積膜の剥離を容易ならしめるとともに、さらにPZTなどの強誘電体材料からなる薄膜を利用した半導体素子が配線材料などの腐食されやすい材料を有するばあいでも配線材料を腐食せず、本発明のレジスト膜用剥離液が優れていることが示されている。なお、本発明のレジスト膜用剥離液に使用される各成分は、いずれも、取り扱い上、人体に対し危険性のない安全なものであるため、この剥離液の実用性は極めて大きい。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01L 21/027  
21/308

識別記号 庁内整理番号

F1  
H01L 21/308  
21/30

技術表示箇所

E  
572B

(72)発明者 宮崎 正男  
埼玉県草加市稲荷 1-7-1 関東化学株  
式会社中央研究所内

(72)発明者 森 清人  
埼玉県草加市稲荷 1-7-1 関東化学株  
式会社中央研究所内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**